



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(19)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(11) CH 683706 A5

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: E 04 C 2/26  
E 04 F 13/08  
E 04 B 1/80

## (12) FASCICULE DU BREVET A5

(21) Numéro de la demande: 1652/90

(22) Date de dépôt: 16.05.1990

(30) Priorité(s): 16.05.1989 FR 89 06339

(24) Brevet délivré le: 29.04.1994

(45) Fascicule du brevet  
publié le: 29.04.1994

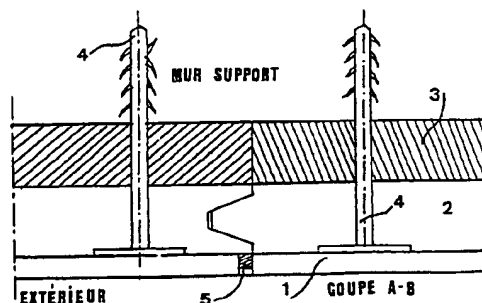
(73) Titulaire(s):  
Pierre Gilson, Crans-sur-Sierre  
Jacqueline Gilson-Bielmann, Crans-sur-Sierre

(72) Inventeur(s):  
Gilson, Marc, Paris (FR)  
Gilson, Pierre, Crans-sur-Sierre

(74) Mandataire:  
John P. Munzinger, Jussy (Genève)

## (54) Panneau préfabriqué pour le bâtiment, procédé de fabrication du panneau et utilisation de celui-ci.

(57) Le panneau sert à revêtir un mur support. Il est du type sandwich et comporte une peau apparente (1) formée de plaquettes juxtaposées et solidarisées sur une couche intérieure (2) en polyuréthane expansé. Le panneau comporte en outre une face (3) en contact avec le mur constituée d'une plaque isolante en polystyrène expansé ou en fibres minérales assurant l'isolation et la rigidité de l'ensemble du panneau. La couche intérieure de polyuréthane expansé est obtenue par injection entre les deux composants extérieurs d'une mousse de polyuréthane, assurant ainsi à la fois la solidarisation des plaquettes entre-elles et la solidarisation de l'ensemble.



## Description

La présente invention concerne des panneaux préfabriqués pour l'isolation thermique et acoustique des murs et parois, ainsi que leur procédé de fabrication et de pose.

L'invention a plus spécialement pour objet un panneau préfabriqué pour le bâtiment et en vue de revêtir un mur support, ce panneau étant du type sandwich et comportant une peau apparente formée de plaquettes juxtaposées et solidarisées sur une couche intérieure en polyuréthane expansé, caractérisé en ce que le panneau comporte en outre une face en contact avec le mur et constituée d'une plaque isolante en polystyrène expansé ou en fibres minérales assurant l'isolation et la rigidité de l'ensemble du panneau et en ce que la couche intérieure de polyuréthane expansé entre les deux composants extérieurs est une mousse de polyuréthane assurant à la fois la solidarisation des plaquettes entre-elles et la solidarisation de l'ensemble.

Et avantageusement selon l'invention, les plaquettes constituant la peau apparente sont constituées de plaquettes en terre cuite naturelle ou à surface vitrifiée ou en pierre naturelle ou reconstituée.

Ces plaquettes sont disposées en rangées horizontales, les rangées impaires occupant toute la longueur du panneau, tandis que les rangées paires comportent une plaquette de moins par rapport aux rangées impaires, les vides ainsi ménagés étant aptes à recevoir des chevilles de fixation.

L'invention concerne encore un procédé de fabrication d'un panneau préfabriqué pour le bâtiment, caractérisé en ce que l'on place dans le fond d'un moule les plaquettes formant la peau apparente et de la poudre de quartz qui matérialisera les joints horizontaux et verticaux, on assujettit sur la paroi inférieure du couvercle du moule (grâce à quelques pointes fixées sur ce couvercle) la face en contact avec le mur et formée de polystyrène ou de fibres minérales denses, et on injecte entre les deux les composants d'une mousse de polyuréthane, de préférence un polyol et un iso-cyanate injectés en une seule fois, ce par quoi le contact avec le quartz concassé annihile localement l'effet d'expansion et assure la densification locale du polyuréthane.

Cette mousse rend l'ensemble monolithique, car elle est très adhésive et elle solidifie la poudre de quartz broyé qui matérialise les joints horizontaux et verticaux des plaques ou plaquettes apparentes comme dans une maçonnerie traditionnellement maçonnée. Les moules doivent être résistants car, lors de la polymérisation, la pression à l'intérieur du moule peut atteindre 3 bars.

Dans le moule sont ménagés des évidements qui permettent le moulage d'emboîtements périphériques mâle et femelle dans la partie centrale du sandwich en polyuréthane.

La mousse de polyuréthane assure l'adhérence des plaquettes et plaques apparentes.

Cette mousse de polyuréthane peut également former un cadre de quelques millimètres autour du

panneau de polystyrène expansé ou en fibres minérales de façon à en renforcer la périphérie et lui conférer une dimension précise qui sera celle du moule.

5 Chaque panneau est fixé sur les parois par 4 à 6 chevilles à tête plate d'un diamètre d'environ 30 mm et d'une longueur totale de 150 mm dont environ 50 mm vont pénétrer dans le mur support et assurer une bonne résistance à l'arrachement des panneaux.

10 Chaque panneau peut, en supplément, être collé sur la paroi murale.

15 Lors de la préfabrication, les plaquettes sont posées dans le fond du moule métallique qui comporte des barrettes de positionnement avec joints alternés; une rangée sur deux, les plaquettes laissent apparaître l'isolant cellulaire à découvert sur la longueur d'une demi-plaquette.

20 Un évidement obtenu par un bossage en saillie dans le moule permet d'y loger la tête large de chaque cheville. Après pose: les plaquettes de jonction entre panneaux sont collées avec des colles et mastic polyuréthane.

25 Les deux matériaux isolants ont chacun leur rôle: le polystyrène ou le panneau de fibres minérales donne la rigidité et le polyuréthane assure le collage des constituants: plaquettes, sable de quartz, polystyrène et fibres minérales.

30 L'isolation par l'extérieur permet à la masse des murs existants de jouer leur rôle de volant thermique; la surface utile intérieure du logement n'est pas diminuée. L'économie annuelle sur le chauffage peut atteindre 40%.

35 Dimensions (données à titre d'exemple non limitatif): hauteur: 490 mm longueur, 1100 mm épaisseur: 100 mm poids: 30 kg au m<sup>2</sup> environ. L'assemblage est réalisé par moulage du polyuréthane sur les plaquettes disposées en fond de moule.

40 Les dessins annexés illustrent l'invention:

45 la fig. 1 représente en élévation une première forme d'exécution du panneau selon l'invention;  
la fig. 2 en est une vue de côté;  
la fig. 3 en est une vue de dessus;  
la fig. 4 est une vue de dessus d'une variante; et  
la fig. 5 est une coupe, suivant la ligne A-B, d'une partie du panneau représenté à la fig. 1, d'une partie voisine d'un deuxième panneau avec lequel le premier est assemblé, et d'un mur support, et montre des chevilles fixant les panneaux au mur.

55 Les panneaux représentés aux fig. 1 à 4 comportent chacun une peau apparente 1 formée de plusieurs rangées horizontales de plaquettes solidarisée sur une couche intérieure 2 recouvrant une plaque 3.

60 Les rangées impaires des plaquettes en partant du haut, occupent toute la longueur du panneau, soit par exemple cinq plaquettes de 210 mm de longueur plus cinq joints de 10 mm; soit une longueur totale de 1100 mm.

Les rangées paires comprennent une plaquette de moins, soit quatre dans l'exemple de la fig. 1.

65 Les vides ainsi ménagés 8 seront, après fixation par des chevilles 4 d'une rangée de panneaux gar-

nis de plaquettes, placées à cheval entre deux panneaux; ces plaquettes étant collées en place par un mastic à base de polyuréthane et compatible avec la mousse de polyuréthane.

L'agencement des plaquettes apparaît alors régulier et la tête des goujons de fixation 4 devient alors invisible.

Le panneau représenté aux fig. 1 à 3 comporte une paire d'emboîtements femelles 6 et une paire d'emboîtements mâles 7, l'emboîtement mâle horizontal orienté vers le haut, et l'emboîtement mâle vertical étant placé à gauche. Les emboîtements verticaux peuvent être inversés par rapport à ceux figurant sur les dessins; il suffit qu'ils soient complémentaires et emboîtables.

La fig. 4 représente un cas particulier lorsque le panneau selon l'invention est destiné, par exemple, aux angles des bâtiments ou pour former des embrasures de portes et de fenêtres.

### Revendications

1. Panneau préfabriqué pour le bâtiment et en vue de revêtir un mur support, ce panneau étant du type sandwich et comportant une peau apparente (1) formée de plaquettes juxtaposées et solidarisées sur une couche intérieure (2) en polyuréthane expansé, caractérisé en ce que le panneau comporte en outre une face (3) en contact avec le mur et constituée d'une plaque isolante en polystyrène expansé ou en fibres minérales assurant l'isolation et la rigidité de l'ensemble du panneau et en ce que la couche intérieure de polyuréthane expansé entre les deux composants extérieurs est une mousse de polyuréthane assurant à la fois la solidarisation des plaquettes entre-elles et la solidarisation de l'ensemble.

2. Panneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les plaquettes constituant la peau apparente sont constituées de plaquettes en terre cuite naturelle ou à surface vitrifiée ou en pierre naturelle ou reconstituée.

3. Panneau selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les plaquettes sont disposées en rangées horizontales, les rangées impaires occupant toute la longueur du panneau, tandis que les rangées paires comportent une plaquette de moins par rapport aux rangées impaires, les vides ainsi ménagés (8) étant aptes à recevoir des chevilles de fixation.

4. Panneau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les joints entre les plaquettes sont constitués de quartz concassé imprégné de polyuréthane dense, non expansé, qui assurent leur cohésion et leur étanchéité.

5. Panneau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la face en contact avec le mur est formée de polystyrène expansé ou de fibres minérales denses (3) à la forme d'un parallépipède rectangle.

6. Panneau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les matières plastiques (1) entrant dans la composition du panneau sont d'une qualité susceptible d'assurer une bonne résistance à la propagation du feu.

7. Panneau selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la couche centrale en polyuréthane présente le long des bords des emboîtements respectivement mâles (6) et femelles (7) facilitant leur juxtaposition ainsi que leur démontage ultérieur en vue de leur réemploi.

8. Panneau selon la revendication 7, qu'un des emboîtements latéraux, mâle ou femelle est remplacé par une plaquette d'angle (9).

9. Procédé de fabrication d'un panneau selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'on place dans le fond d'un moule les plaquettes formant la peau apparente et la poudre de quartz qui matérialisera les joints horizontaux et verticaux, on assujettit sur la paroi inférieure du couvercle du moule la face en contact avec le mur et formée de polystyrène ou de fibres minérales denses, et on injecte entre les deux les composants d'une mousse de polyuréthane.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que les composants de polyuréthane, à savoir un polyol et un iso-cyanate, sont injectés en une seule fois, ce par quoi le contact avec le quartz concassé annihile localement l'effet d'expansion et assure la densification locale du polyuréthane.

11. Procédé selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que du colorant gris est ajouté aux constituants du polyuréthane afin d'obtenir notamment pour les joints apparents une couleur grise apparentée à celle du ciment.

12. Utilisation d'un panneau selon l'une des revendications 1 à 8 pour revêtir un mur support caractérisée en ce que le panneau est fixé sur le mur support au moyen de chevilles de fixation disposées dans les vides (8), après quoi les vides (8) sont garnis de plaquettes placées à cheval entre deux panneaux, ces plaquettes étant collées sur place par un mastic à base de polyuréthane et compatible avec la mousse de polyuréthane, la tête des chevilles de fixation devenant alors invisibles.

FIG.1

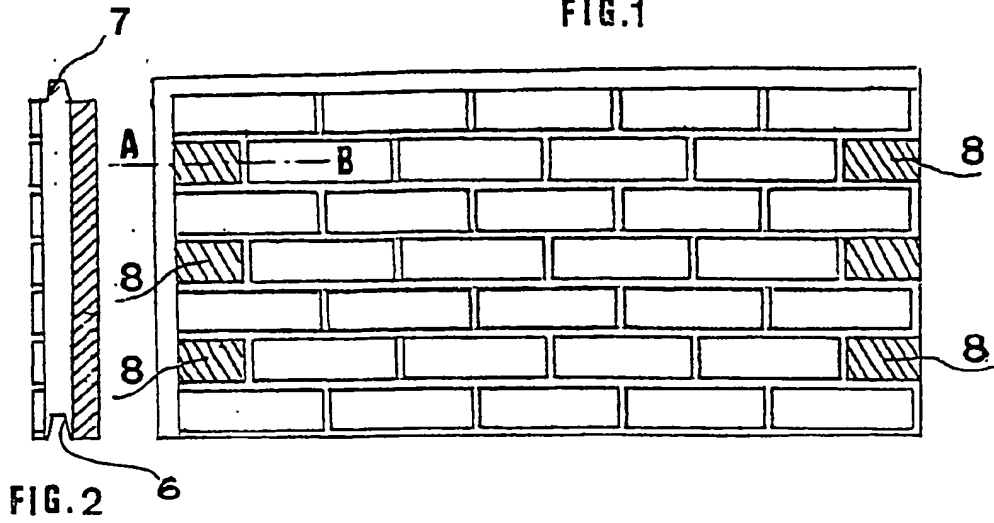


FIG.3

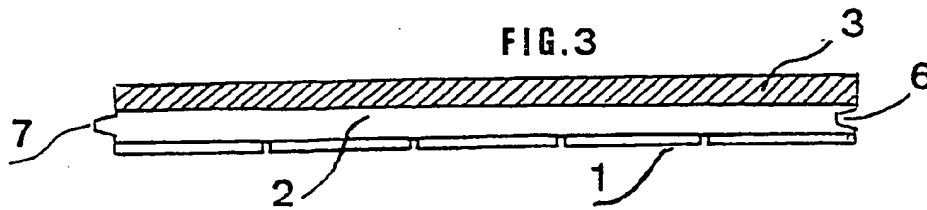


FIG.4

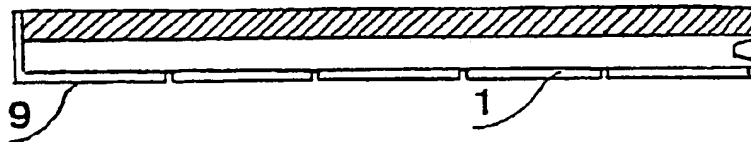


FIG.5

